

## USO DE TESTE DE GERMINAÇÃO PARA AVALIAR A VIABILIDADE DE SEMENTES FORRAGEIRAS

Maysa Cirqueira Santos<sup>1</sup>, Eli Cristina Diniz Souza<sup>2</sup>, Melksedec Pereira de Sousa<sup>3</sup>, Leticia Karen Oliveira Carvalho<sup>4</sup>, Rebeca Dorneles de Moura<sup>5</sup>, Priscila Goncalves Figueiredo de Sousa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica - IFTO. e-mail: <maycirqueira66@gmail.com>

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica - IFTO. e-mail: <elicristinadinizsousa@gmail.com>

<sup>3</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica - IFTO. e-mail: <melksedecjunior@hotmail.com>

<sup>4</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica - IFTO. e-mail: <kaarenleticia32@gmail.com>

<sup>5</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica - IFTO. e-mail: <rebecamoura-pa@hotmail.com>

<sup>6</sup>Mestra em Produção Vegetal - IFTO. e-mail: <priscila.gfs@hotmail.com>

**Resumo:** Nos últimos anos o Brasil vem se destacando como o maior produtor, consumidor e exportador de sementes forrageiras em nível mundial. E devido ao aumento do setor forrageiro e a competitividade de mercado no país, as exigências por tecnologias de produção e qualidade de armazenamento também evoluíram. No entanto, depois do período de armazenagem, a qualidade final de sementes forrageiras nem sempre é satisfatória. Assim, a avaliação da qualidade das sementes é imprescindível, uma vez que permite obter informações referentes ao potencial de desempenho das plântulas sob diferentes condições de ambiente, e para a seleção de lotes destinados à semeadura ou ao armazenamento. E devido a necessidade de ter conhecimento sobre a qualidade das sementes disponibilizadas para venda aos produtores, o presente trabalho teve como objetivo avaliar por meios de testes em laboratório, a capacidade de germinação dessas sementes de pastagens armazenadas e vendidas em lojas agropecuárias. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos: 1) *Braquiária ruziziensis* (CIAT 00605, BRA 000281): Marandu; 2) *Urochloa Brizantha*: Marandu; 3) *Brachiaria Brizantha*: Marandu; 4) *Brachiaria Brizantha*: Marandu; 5) *Panicum Maximum*: Mombaça; 6) *Panicum Maximum*: Massai. As variáveis mensuradas foram submetidas à análise de variância usando o software SISVAR e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância. Os tratamentos (T5 e T6) foram os que tiveram melhores médias em quase todos os testes realizados, na qual o armazenamento teve influência significativa nos tratamentos.

**Palavras-chave:** pastagens, qualidade fisiológica, vigor

### 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil encontra-se como o maior produtor, consumidor e exportador de sementes forrageiras em nível mundial (PEREIRA, 2018). E devido ao aumento do setor forrageiro e a competitividade de mercado no país, as exigências por tecnologias de produção e qualidade de armazenamento também evoluíram (PERREIRA, 2014). No entanto, depois do período de armazenagem, a qualidade final de sementes forrageiras nem sempre é satisfatória (PEREIRA, 2011).

O plantio de sementes sem o conhecimento de sua qualidade de germinação, pode levar ao risco da semeadura ocorrer abaixo do esperado, e conduzir a uma baixa densidade de plantas (MEDEIROS, 2013). Por isso, quanto maior for o potencial fisiológico das sementes, maior será a garantia de um rápido estabelecimento do estande e desenvolvimento inicial das plântulas em campo (PEREIRA, 2018).

É importante que haja controle durante todo o processo de armazenamento, visto que esse se inicia no momento em que a maturidade fisiológica é atingida no campo, a partir desse momento os cuidados são voltados para a manutenção das características das sementes. Em função das condições

de ambiente e de manejo, pode ocorrer redução de qualidade fisiológica, pelo aumento das atividades metabólicas no interior da semente é pela intensificação do fenômeno da deterioração, que é um processo irreversível (SILVA, 2010).

Durante a fase de armazenamento, as sementes apresentam comportamentos particulares, por exemplo sementes incrustadas permite que fiquem armazenadas por um período de tempo maior sem que sua germinação seja prejudicada. Porém, pode ocorrer de o revestimento utilizado nas sementes agir como uma barreira física impedindo que a absorção inicial de água e entrada de oxigênio, retardando o início do processo de germinação (PERREIRA, 2014).

Assim, a avaliação da qualidade das sementes é imprescindível, uma vez que permite obter informações referentes ao potencial de desempenho das plântulas sob diferentes condições de ambiente, e para a seleção de lotes destinados à sementeira ou ao armazenamento. A avaliação da qualidade das sementes, geralmente, é realizada por meio do teste de germinação, porém este deve ser conduzido sob condições ótimas de temperatura, umidade, luminosidade e aeração (PEREIRA, 2018).

O teste de germinação consiste em um método de avaliação da qualidade da semente feito de forma direta, pois é possível observar quais sementes originaram uma plântula normal em condições favoráveis. Tal método demanda um tempo relativamente longo, necessitando de 7 a 21 dias para a obtenção dos resultados quando se está analisando sementes de pastagem (DIAS, 2008).

Quanto as condições de armazenamento das lojas agropecuárias, esse é outro fator indispensável para a manutenção do potencial germinativo das sementes, sendo muito comum lotes de sementes estarem em condições inadequadas de armazenamento. Portanto, devido a necessidade de ter conhecimento sobre a qualidade das sementes o presente trabalho teve como objetivo avaliar por meios de testes em laboratório, a capacidade de germinação dessas sementes de pastagens armazenadas e vendidas em lojas agropecuárias da região do Bico do Papagaio - TO e região sul do Maranhão.

## **2 METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus Araguatins*. Onde foram utilizadas sementes comercializadas em lojas agropecuárias da região, as sementes encontravam armazenadas em sacos abertos no interior da loja, onde o produtor pode obtê-las em pequenas quantidades (a granel).

No experimento foi utilizado Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com seis tratamentos: 1) *Braquiária ruziziensis* (CIAT 00605, BRA 000281): Marandu; 2) *Urochloa Brizantha*: Marandu; 3) *Brachiaria Brizantha*: Marandu; 4) *Brachiaria Brizantha*: Marandu; 5) *Panicum Maximum*: Mombaça; 6) *Panicum Maximum*: Massai. Cada tratamento constou de cinco repetições com 50 sementes por parcela. Assim foram conduzidos os seguintes testes para aferição da qualidade fisiológica das sementes:

**Teste de germinação:** Realizado com cinco repetições de 50 sementes por tratamento. Foram semeadas em Papel Germitest, umedecidos com água destilada na quantidade de 2,5 vezes da massa do papel, e mantido na Incubadora BOD (Demanda Química do Oxigênio) com temperatura de 25°C. As contagens foram realizadas aos sete, quatorze e vinte e um dias após a semeadura, considerando sementes germinadas aquelas que produziram plântulas normais (BRASIL, 2009).

**Primeira contagem de germinação:** Realizada juntamente com o teste de germinação, sendo o registro da porcentagem de plântulas normais verificadas sete dias após a instalação do experimento (BRASIL, 2009).

**Índice de velocidade de germinação (IVG):** Realizado concomitantemente ao teste de germinação, com avaliações a cada dois dias. O índice de velocidade para cada tratamento foi calculado segundo a fórmula proposta por MAGUIRE (1962).

**Comprimento de raiz e parte aérea:** Ao final do teste de emergência, a parte aérea e a raiz das plântulas de cada repetição foram medidas com auxílio de uma régua graduada em milímetros, sendo os resultados expressos em centímetros por plântula.

**Fitomassa fresca do vegetal:** A fitomassa de matéria fresca foi determinada aos 21 dias após a semeadura, com a coleta dos materiais dos rolos de papel Germitest, sendo sua fitomassa determinada por meio de uma balança de precisão e os valores foram expressos em gramas por plântula.

**Fitomassa seca do vegetal:** As amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar, em temperatura média de 60°C por 72 horas, até atingir massa constante. Os valores foram expressos em gramas por plântula.

As variáveis mensuradas foram submetidas à análise de variância usando o software SISVAR e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, estão apresentados os dados para primeira contagem (PC), germinação (G) e índice de velocidade de germinação (IVG). Onde foi observada uma diferença significativa entre as médias em todas as variáveis analisadas, na qual as sementes dos tratamentos (T5 e T6) foram as que tiveram as maiores médias, não sendo superados nos demais testes estudados. O tratamento (T1) que corresponde a semente revestida foram às únicas sementes que não germinaram durante todo o experimento. A causa disso pode estar atribuído à qualidade das sementes utilizadas para fazer o revestimento, o tipo e a qualidade do material utilizado no revestimento, além de ter ocorrido ataque de fungo em todo o tratamento pode ter sido um dos principais problemas das sementes do tratamento (T1).

Em estudo realizado por Camarâ e Stacciarini-Seraphin (2002), em que avaliaram a

germinação de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob diferentes períodos de armazenamento e tratamento hormonal, observaram que o revestimento foi um dos fatores que inibiu a germinação das sementes, devido possivelmente às restrições gasosas. Nakagawa, Cavariani e Toledo (2009), estudando germinação de sementes armazenadas de Guandu observaram que havia decréscimo na germinação no decorrer do período de armazenamento, no qual as sementes das cultivares usadas apresentaram resultados diferentes no teste de germinação aplicado.

Tabela 1 - Primeira contagem (PC) realizada com 7 dias, germinação (G) e índice de velocidade de germinação (IVG).

Tratamento	PC	G	IVG
T1	0.0 c	0.0 c	0.00 c
T2	9.2 b	18.97 b	0.10 ab
T3	0.4 c	2.00 bc	0.07 b
T4	3.6 c	13.27 bc	0.09 ab
T5	21.4 a	47.62 a	0.10 a
T6	23.4 a	44.86 a	0.12 ab
Média	9.66	21.12	0.08
CV (%)	19.25	44.71	21.01

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Bilia et al. (1998), trabalhando com conservação de sementes de *Inga uruguensis* tiveram um decréscimo nos valores de germinação, primeira contagem e uma elevação dos valores médios de condutividade elétrica, indicando que os testes com eficiência os progressos de deterioração. Estudo realizado por Andrade et al. (1995), em que avaliaram teste de vigor de sementes de cenoura armazenada por diferentes períodos, observaram que os lotes de mesma idade mostraram diferenças quanto a porcentagem média de germinação nos três períodos de avaliação: 4º, 7º, 14º dia. Pereira et al. (2011), trabalhando com sementes de braquiária peletizadas e tratadas com fungicida e inseticida, observou uma tendência do índice de velocidade de germinação para as sementes nuas, ou seja, em todas as épocas de armazenamento, os maiores índices foram obtidos com sementes nuas em relação às peletizadas.

Na tabela 2, estão representados os dados para o variável comprimento de plântula (CP), fitomassa fresca do vegetal (FFV) e fitomassa seca do vegetal (FSV). Foi observado que os tratamentos (T5 e T6) tiveram diferença em relação aos demais tratamentos em relação ao comprimento de plântulas, sendo que as mesmas tiveram médias estaticamente iguais de acordo com a análise de dados usando o teste Tukey para avaliar as médias dos tratamentos.

Já em relação à fitomassa fresca do vegetal o tratamento (T6, T4 e T2) foram iguais estaticamente, tendo diferença significativa com os outros tratamentos. A fitomassa seca do vegetal também teve diferença significativa entre os tratamentos, sendo o tratamento (T2 e T4) iguais estaticamente, onde eles possuem médias superiores às dos outros tratamentos.

Tabela 2 - Comprimento de plântula (CP), fitomassa fresca do vegetal (FFV) e fitomassa seca do vegetal (FSV).

Tratamento	CP	FFV	FSV
T1	0.0 c	0.00 c	0.00 c
T2	9.2 b	0.15 a	0.05 a
T3	0.4 c	0.02 c	0.01 bc
T4	3.6 b	0.09 ab	0.04 ab
T5	21.4 a	0.03 bc	0.01 bc
T6	23.4 a	0.10 a	0.01 bc
Média	4.01	0.065	0.035
CV (%)	23.49	52.05	68.14

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Em estudo feito por Lisboa (2017), avaliando a qualidade fisiológica de sementes de *Panicum Maximum* em função do método de colheita, observou que o período de armazenamento resultou numa redução do comprimento de plântula conforme o tempo de armazenamento. No mesmo trabalho, foi observado uma interação no beneficiamento e armazenamento, na qual a massa de matéria seca é maior no período de 12 meses.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostra que o armazenamento influenciou diretamente na qualidade fisiológica das sementes nos tratamentos (T1, T2, T3, T4), que tiveram desempenhos inferiores ao estimado para cada lote de sementes. Isso mostra que o tipo de armazenamento e o tempo vão ser fatores determinantes da qualidade das sementes. Além disso, a qualidade fitossanitária da semente é outro importante quesito que pode afetar a porcentagem de germinação das sementes como foi observado com o tratamento (T1) que sofreu contaminação por fungo desde o início do experimento.

E os tratamentos (T5 e T6), mesmo sob más condições de armazenamento nas casas agropecuárias mostraram resultados satisfatórios quanto submetidos aos testes de germinação.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. N. B. de; SANTOS, D. S. B. dos; FILHO, B. G. dos S.; MELLO, V. D. C. Correlação entre testes de vigor em sementes de cenoura armazenadas por diferentes períodos. **Pesq. Agrop. Gaúcha**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 153-162, 1995.

BILIA, D. A. C.; FILHO, J. M.; NOVENBRE, A. D. L. C. Conservação da qualidade fisiológica de sementes de *Inga uruguensis* Hook. Et Arn. **Revista brasileira de sementes**, vol. 20, n. 1, p. 48-54, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 395p, 2009.

CAMARÃ, H. H. L. L.; STACCIARINI-SERAPHIN, E. Germinação de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob diferentes períodos de armazenamento e tratamento hormonal. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia-GO, 32 (1): 21-28, 2002.

DIAS, M. C. L. L.; ALVES, SÉRGIO JOSÉ. Avaliação da viabilidade de sementes de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich) Stapf pelo teste de tetrazólio. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 3, p. 145-151, 2008.

LISBOA, Sara Dias da Silva. Qualidade física e fisiológica de sementes de *Panicum maximum* jacq. var. em função do método de colheita. **Dissertação de mestrado (Programa de pós-graduação em agronomia: sistemas de produção)**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita de Filho”, Faculdade de Engenharia – Campus Ilha Solteira. Ilha Solteira, 2017.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling and vigour. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.

MEDEIROS, Lucilene Tavares et al. Qualidade fisiológica de sementes de amendoim forrageiro submetidas a diferentes tempos e ambientes de armazenamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 14, n. 3, 2013.

NAKAGAWA, João; CAVARIANI, Cláudio; TOLEDO, Mariana Zampar. Germinação de sementes armazenadas de Guandu. **Revista brasileira de sementes**, vol. 31, n. 4, p. 049-048, 2009.

PEREIRA, C. E.; OLIVEIRA, J. A.; ROSA, M. C. M.; KIKUTI, A. L. P. Armazenamento de sementes de braquiária peletizadas e tratadas com fungicida e inseticida. **Ciência Rural**, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil, vol. 41, n. 12, p. 2060-2065, dezembro, 2011.

PEREIRA, Francisco Elder Carlos Bezerra. Testes para a avaliação do potencial fisiológico de sementes de *panicum maximum* cvs. Mombaça, massai e tanzânia. 2018.

PEREIRA, W. A., SÁVIO, F. L., BORÉM, A., DIAS, D. C. F. S. Influência da disposição, número e tamanho das sementes no teste de comprimento de plântulas de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, 2014.

SILVA, FS da et al. Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista de ciências agro-ambientais**, v. 8, n. 1, p. 45-56, 2010.